

А. А. Богданова

Пермский национальный исследовательский политехнический
университет, г. Пермь

lina-safonova97@yandex.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ

В статье приведен анализ перспектив развития биоэнергетики в России; рассмотрены различные виды биотоплива, их производство и применение в России; основные проблемы и возможные способы их решения.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, биоэнергетика, биомасса, биотопливо, биогаз.

A. A. Bogdanova

Perm National Research Polytechnic University, Perm

PROSPECTS FOR BIOENERGY IN RUSSIA

This article analyses the prospects for the development of bioenergy in Russia; various types of biofuels are considered, their production and use in Russia; major problems and possible solutions.

Keywords: renewable energy, bioenergy, biomass, biofuel, biogas.

В настоящее время из-за экологической ситуации люди все чаще стали задумываться об альтернативных источниках энергии. Альтернативные источники энергии – возобновляемые источники энергии (ВИЭ), как например, энергия ветра и биомассы, солнечная энергия, геотермальная энергия, энергия приливов и другие.

ВИЭ имеют свои преимущества и недостатки. Основными достоинствами такой энергии являются неисчерпаемость, экологическая чистота и повсеместная доступность. К недостаткам

относятся: малая плотность энергетических потоков и их непостоянство во времени [1].

В России и некоторых западных странах особое внимание уделяется развитию биоэнергетики. Актуальность данного вопроса заключается в необходимости энергетического обеспечения населения и улучшения экосистемы планеты [2].

Биомасса – это все органические вещества растительного и животного происхождения. С целью получения энергии могут быть использованы такие органические вещества, как древесина, продукция сельского хозяйства, а также отходы их переработки [1].

В мировом энергетическом балансе биомасса как источник энергии имеет значительную роль. Вклад биомассы и гидроэнергетики совместно оценивается в 13 %, при этом все ВИЭ обеспечивают около 15 % мирового первичного энергопотребления [3].

Россия обладает выдающимся биоэнергетическим потенциалом. Прежде всего это огромная территория и многочисленные леса, занимающие 60 % ее территорий; большое количество древесных и сельскохозяйственных отходов, которые в дальнейшем не перерабатываются [4]. Поэтому сейчас вклад биомассы в получение энергии очень незначительный. Однако именно древесина широко применяется для производства твердого биотоплива в традиционном (дрова, опил, щепа) и современном (пеллеты, гранулы, брикеты) виде [2].

Газовое биотопливо используется для получения тепловой и электрической энергии. Биогаз актуален в быту для приготовления пищи и отопления помещений, в топках котельных для получения тепловой энергии [5]. Разработка биогазовых установок получила свое развитие при появлении в России фермерских хозяйств. Для таких установок в качестве сырья можно использовать отходы как животного, так и растительного происхождения. Биогазовые технологии используются в любых климатических зонах России. При этом помимо газообразного топлива они позволяют производить высокоэффективные органические удобрения [2].

Также в развитии биоэнергетики определенное место отведено производству жидкого биотоплива: биодизеля и биоэтанола, которое в России слабо развито. На сегодняшний день такое моторное топливо в нашей стране почти не используется. Тем не менее, наиболее распространенный источник биотоплива – рапс. В процентном соотношении выход дизельного топлива из 1 тонны рапсового масла составляет 96 % [2].

Россия имеет возможности для интенсивного развития практически всех современных направлений применения биомассы для энергетики. Развитие биоэнергетики для России – это возможное решение социальных, экономических и экологических проблем. К таким относятся: снижение уровня безработицы, развитие малого бизнеса, повышение качества жизни населения, уровня образования и культуры, а также развитие производства и рынка энергетического оборудования и технологий использования биоэнергетики, расширение и применение новых видов топлив на основе биомассы.

Как и в любой развивающейся отрасли на пути к прогрессу возникают проблемы. Главными из которых выступают необходимость в материальных затратах, отсутствие развитой системы стандартов для ВИЭ. В целях предотвращения указанных препятствий необходима система поддержки со стороны государства, создание условий для развития конкуренции, внедрение поощряющих программ.

По данным Ассоциации производителей и потребителей технологий биоэнергетики «Ростехбио» (РТБ) ежегодный объем сельскохозяйственных отходов в России составляет 770 млн т. Применяя анаэробную конверсию для их переработки, можно получить около 66 млрд куб. м биогаза и около 112 млн т высококачественных удобрений. Энергетически 66 млрд куб. м биогаза эквивалентны 33 млрд л бензина/дизтоплива или, утилизируя его в газогенераторах (с КПД 38 %), можно получить 1110 млрд кВт·ч электроэнергии и 1 млрд ГДж тепла. Для сравнения, по данным Госкомстата РФ сельское хозяйство России потребляет 1,2 млн тонн бензина, 4,3 млн т дизтоплива и 40 млрд кВт·ч электроэнергии [6].

По расчетам Российской академии наук, при освоении 22 млн га сельскохозяйственных угодий, вышедших за последние годы из сельскохозяйственного оборота, может быть получено до 140 млрд. л жидкого топлива, дополнительно из отходов может быть получено 10-12 млрд куб. м биогаза и 5,5 млн. т высокоэффективного органоминерального удобрения [6].

Подводя итоги, можно сделать вывод, что Россия располагает значительным сырьевым потенциалом для производства биотоплива. Для полноценной реализации биоэнергетики необходимо тесное сотрудничество участников отрасли как внутри страны, так и за ее пределами; кроме того, грамотная и последовательная государственная политика, которая позволит создать положительный климат в отрасли.

В любом случае, биоэнергетика остается перспективным направлением, в котором Россия обладает всеми необходимыми ресурсами для обеспечения возобновляемой энергией как своего населения, так и соседних стран.

Список использованных источников

1. Алхасов А. Б. Возобновляемые источники энергии : учеб. пособие / А. Б. Алхасов. М. : Изд-во МЭИ, 2011. 271 с.
2. Макаров О. А., Анискина Е. С. Анализ потенциала производства биоэнергетики в России и направления его совершенствования // Экономика и общество 2018. № 2 (5). С. 25–46.
3. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А. А. Макарова, Т. А. Митровой, В. А. Кулагина; ИНЭИ РАН – ЦЭ Московской школы управления СКОЛКОВО. Москва, 2019. 210 с. URL: <https://www.eriras.ru/data/994/rus> (дата обращения: 19.11.2019)
4. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Актуальность развития в Российской Федерации биоэнергетической отрасли // Молодой ученый. 2017. № 9. С. 385–387. URL <https://moluch.ru/archive/143/40130/> (дата обращения: 18.11.2019)
5. Варган С. Биоэнергетика : возрождение [Электронный ресурс]. URL: <https://altenergiya.ru/bio/bioenergetika-vozrozhdenie.html> (дата обращения: 18.11.2019).
6. Факты / Ассоциация РТБ [Электронный ресурс]. URL: <http://rostechbio.ru/?p=635> (дата обращения: 18.11.2019).